

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАНЕСЕННЯ НІКЕЛЕВИХ ПОКРИТТІВ З АЦЕТАТНО-ХЛОРИДНИХ ЕЛЕКТРОЛІТІВ

Помазан А.С., Коневська В.В., Дерібо С.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Електрохімічні покриття широко використовуються в сучасній гальванотехніці. Одним з найбільш розповсюджених захисно-декоративних покриттів є нікелеве, яке одночасно захищає вироби від корозії, має високу твердість, зносостійкість, відзеркалюючу здатність, а також виконує декоративну функцію.

Більшість існуючих електролітів отримання нікелевих покриттів працюють при підвищених температурах (до 45 – 55 °С). Це призводить до додаткових енергетичних витрат при осадженні покриттів.

Відомо, що катодний вихід за струмом нікелю менше 100 %, в результаті чого на катоді протікає процес відновлення водню і значення рН в прикатодному шарі збільшується. Це призводить до утворення на поверхні катода основних солей і гідроксидів нікелю, і неможливості отримання осадів нікелю. Буферною добавкою, яка найбільш часто використовується при нікелюванні і входить до складу багатьох кислих електролітів, є борна кислота. Експериментальне дослідження рН прикатодного шару в розчинах сульфату нікелю, що містять борну кислоту, підтвердили її низькі буферні властивості в кислих електролітах нікелювання.

Перевагою електролітів з ацетатними буферними добавками є можливість реалізації досить високих густин струму (3 – 4 А/дм²) при зниженій до 20 – 30 °С температурі, а також при зниженні в 2 і більше разів концентрації солей нікелю в порівнянні зі стандартним електролітом Уоттса.

Метою дослідження є визначення оптимальних режимів електролізу (температура, густина) та складу комплексного електроліту нікелювання для отримання якісного блискучого покриття нікелем.

Таким чином при використанні комплексного ацетатного електроліту нікелювання при кімнатній температурі (20 – 25 °С) зменшуються енергетичні затрати порівняно з традиційними процесами отримання осадів нікелю з сульфатного електроліту, оскільки відсутня необхідність підігріву розчину, корегування його внаслідок випаровування, а також контролю рівня і температури електроліту.

Література:

1. Мамаєв В.И., Кудрявцев В.Н. Никелирование: учебное пособие под ред В.Н. Кудрявцева. – М.: РРХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. – 192 с.
2. Антихович И.В. Электроосаждение никелевых покрытий из ацетатных электролитов / А.А. Черник, И.М. Жарский // Труды БГТУ, Химия и технология неорганических веществ., 2011, – №. 3. – С. 20 – 24.